

УДК378.1

ББК 74.480.27

Организация обучения в образовательных профессиональных учреждениях с использованием методов когнитивной визуализации учебной информации

Л.А. Колмакова, Г.В. Лаврентьев

Алтайский государственный университет (Барнаул, Россия)

Organization of Training in Professional Educational Institutions Using the Methods of Cognitive Visualization of Educational Information

L. A. Kolmakova, G.V. Lavrentyev

Altai State University (Barnaul, Russia)

Выбор средств и методов обучения должен основываться на специфике учебного процесса и в полной мере соответствовать целям и задачам образования. Основной образовательной задачей профессиональных образовательных учреждений сегодня является подготовка высококвалифицированных специалистов, умеющих оперировать большими объемами информации, готовых учиться в течение всей жизни. Наиболее эффективным для достижения данной цели является в первую очередь соответствующая организация учебного процесса, а также выбор средств обучения. В профессиональных образовательных учреждениях процесс обучения прежде всего направлен на увеличение доли самостоятельной работы обучающихся с целью активации их учебно-познавательной деятельности. Наиболее подходящими в данном случае средствами обучения являются схемно-знаковые модели представления знаний. В связи с особенностями процесса обучения в профессиональных учреждениях более подходящими для использования оказались логико-смысловая модель, опорный конспект и метаплан. Применение методов когнитивной визуализации учебного материала направленно на совершенствование учебно-познавательной деятельности и формирование компетенций у обучающихся профессиональных учреждений.

Ключевые слова: форма образовательного процесса, учебно-познавательная деятельность, когнитивная визуализация, логико-смысловая модель, опорный конспект, метаплан.

The choice of means and methods of training should be based on the specifics of the educational process and to fully meet the goals and objectives of education. The main educational goal of professional educational institutions today is to prepare highly skilled specialists able to manage large amounts of information, ready to learn throughout life. The most effective way to achieve this goal is, first of all, the appropriate organization of the educational process, as well as the choice of means of training. In professional educational institutions, teaching should focus on increasing the share of individual work of students to activate their educational-cognitive activity. The most suitable educational means in this case are circuit-signature models of knowledge representation. Due to the nature of the learning process in the professional institutions, the most suitable ways were logical-semantic model, reference outline and metaplan. The methods of cognitive visualization of the educational material are aimed at the improvement of the educational-cognitive activity and formation of students' competences.

Key words: form of educational process, educational-cognitive activity, cognitive visualization, logical-semantic model, reference outline, metaplan.

DOI 10.14258/izvasu(2014)2.2-03

Зарождение и развитие системы профессионального образования определялось в первую очередь необходимостью подготовки людей к квалифицированной работе в определенной отрасли хозяйства страны. Постоянно формировались и укреплялись взаимные связи содержания и характера общественного труда в целом и его отдельных видов, тенденций и перспектив развития профессиональной деятельности с основными направлениями и аспектами профессионального образования. В результате появилась объективная потребность в кадрах определенного уровня и профиля образования, для удовлетворения которой обществом была создана адекватная система образования. Спецификой данной системы, по сравнению с общим образованием, является большое разнообразие профессий и специальностей, форм подготовки работников, достаточно короткий срок жизни учебно-программной документации, так как содержание профессионального обучения непосредственно связано с быстро меняющимся в результате научно-технического прогресса содержанием труда [1, с. 45].

В соответствии с ФГОС на первый план выходит образовательная задача — подготовка высококвалифицированных специалистов, умеющих оперативно воспринимать и применять большие объемы информации в связи с высокими темпами появления новых технологий. Подготовка специалистов в системе профессионального образования, в свою очередь, должна формировать у обучающихся ряд соответствующих умений и навыков, а именно:

- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности [2, с. 82–83].

Для решения поставленных задач при постоянно нарастающей информационной насыщенности требуется не только специальная подготовка учебного материала перед его предъявлением обучаемым, но и соответствующая современным условиям и требованиям форма организации учебного процесса.

В современной педагогике различают формы обучения и формы организации учебного процесса. Формы обучения — это виды организации взаимодействия обучающихся в учебных группах, микрогруппах, отдельных обучающихся между собой и с преподавателем в рамках того или иного вида занятия (фронтальная, групповая, индивидуальная, парная

работа). Под формой организации учебного процесса ученые понимают вид занятия, исторически сложившуюся, устойчивую и логически завершенную организацию педагогического процесса, которому свойственны систематичность и целостность, саморазвитие, личностно-деятельностный характер, постоянство состава участников, наличие определенного режима проведения.

Анализ этих и других определений позволяет выделить основные признаки формы организации учебного процесса: пространственно-временная определенность (режим занятия, место проведения занятия, состав обучающихся и обучающихся); последовательность этапов работы, или структура занятия; степень самостоятельности обучающихся; дидактическая цель занятия. Формы организации обучения способствуют реализации обучающей, развивающей и воспитывающей функций педагогического процесса. Наряду с этим они выполняют и специфические функции: интегративную, коммуникативную и управленческую.

Суть интегративной функции состоит в том, что благодаря форме организации учебного процесса цели, содержание, методы и средства обучения обретают признаки системности, становятся доступными для восприятия как завершенная, целостная единица взаимодействия преподавателя и обучающегося.

Организация общения в обучении — это вторая специфическая функция формы организации учебного процесса, от которой зависит степень активности и характер общения обучающихся с преподавателем и друг с другом.

Третьей существенной функцией формы организации учебного процесса является управленческая. Она может рассматриваться как средство управления обучением, воспитанием и развитием обучающегося и одновременно в качестве средства подготовки обучающихся к управленческой деятельности. Эта функция обусловлена тем, что форма синтезирует наряду с содержанием, представленным в учебниках, еще и те знания, носителем которых является динамичная социокультурная среда [1, с. 94].

Форма организации учебного процесса должна соответствовать содержанию и уровню сложности образовательных задач, всячески способствовать их успешному выполнению. Если этого не происходит, ее необходимо модифицировать или заменить на качественно новую. Формы организации учебного процесса разделяются по их функциям: теоретическое и практическое обучение. Для изучения общеобразовательной дисциплины «Естествознание» в связи с образовательными стандартами основной формой организации учебного процесса является теоретическое обучение, выполняющее функцию «производства», формирования знаний. Но это не просто «словесное» обучение, а совместная теоретическая деятельность по анализу предмета. В связи с ограниченностью

часов, выделяемых образовательной программой на изучение дисциплины «Естествознание» (раздел химия), и спецификой самого процесса обучения в профессиональном учреждении предоставление учебного материала по данной дисциплине приобретает двойственность. Важным становится не только передать химические знания обучающимся, но и научить их применять полученные знания как в процессе дальнейшего обучения, так и в профессиональной деятельности. Для решения данных задач необходимо применение интегрированной формы учебного процесса с использованием современных, в полной мере соответствующих поставленным задачам средств обучения. Под интегрированной формой организации учебного процесса будем понимать форму, включающую в себя как теоретическое, так и практическое обучение с выполнением всех перечисленных выше функций: обучающей, развивающей и воспитывающей; а также ряда специфических функций: интегративной, коммуникативной и управленческой. Но все же использование интегрированной формы организации учебного процесса без соответствующих современных средств обучения не обеспечит достижения поставленных целей.

И. Н. Пономарева дает следующее определение средств обучения: «Средства обучения — разнообразные предметы, явления, факты, обучающие программы, способствующие повышению эффективности учебной деятельности в соответствии с целями и задачами обучения» [3, с. 191]. Все средства обучения, независимо от их дидактических функций, обладают общими для них функциями:

— наглядностью, обеспечивающей осознанность и осмысленность воспринимаемой учащимися учебной информации, формирование представлений и понятий;

— информативностью, поскольку средства обучения являются непосредственными источниками знания, т. е. носителями определенной информации;

— компенсаторностью, облегчающей процесс обучения, способствующей достижению цели с наименьшими затратами сил, здоровья и времени обучаемого;

— адаптивностью, ориентированной на поддержание благоприятных условий протекания процесса обучения, организацию демонстраций, самостоятельных работ, адекватность содержания понятия возрастным особенностям учащихся, плавную преемственность знаний;

— интегративностью, позволяющей рассматривать объект или явление как часть и как целое. Эта функция реализуется при комплексном использовании средств обучения, а также при использовании средств новых информационных технологий.

Средства обучения как компонент дидактической системы выступают в качестве объекта между преподавателем и обучающимся, для усвоения знаний,

формирования опыта познавательной и практической деятельности. Они оказывают решающее влияние на качество знаний обучающихся, их умственное развитие и профессиональное становление личности. Все функции средств обучения взаимосвязаны и оказывают комплексное влияние на учебно-воспитательный процесс, обеспечивая его рациональную организацию и управление [1, с. 24–25].

Главное звено обучения — процесс усвоения обучающимися учебной информации, выполняемый как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Одно из затруднений, возникающих у обучающихся при усвоении предметных знаний по химии и формировании умений, — это отсутствие наглядного представления учебной информации. При избыточности текстового материала, отсутствии наглядности или ее недостаточности обучающийся может испытывать некоторую «придавленность», он начинает злиться и в конце концов ему становится скучно [1, с. 38]. В связи с этим основная задача преподавателя — обеспечить и повысить эффективность использования методических средств обучения. Каким образом? Свообразие методического мышления проявляется в средствах, направленных на конструирование учебно-познавательной деятельности, отборе средств наглядного представления содержания теоретического знания. В полной мере данным требованиям, на наш взгляд, соответствуют модели представления учебной информации, разработанные на основе когнитивной визуализации. Принцип когнитивной визуализации вытекает из психологических закономерностей, в соответствии с которыми эффективность усвоения повышается, если наглядность в обучении выполняет не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, т. е. используются когнитивные графические учебные элементы. Это приводит к тому, что к процессу усвоения подключается «образное» правое полушарие. В то же время «опоры» (рисунки, схемы, модели), компактно иллюстрирующие содержание, способствуют системности знаний [4, с. 145].

При изучении химии в группах по профессии «повар-кондитер» нами используются три типа схемно-знаковых моделей представления знаний: логико-смысловая модель (ЛСМ), опорный конспект и метаплан. Выбор данных моделей был определен в результате апробации ряда схемно-знаковых моделей в начале учебного курса по естествознанию. В связи со сложностью восприятия обучающимися всех остальных схемно-знаковых моделей они были отвергнуты. Для эффективного и результативного применения схемно-знаковых моделей рекомендуется не перегружать ими урок, поэтому их использование осуществлялось не на каждом уроке. В связи с этим для сохранения умений и навыков работы обучающихся со схемно-знаковыми моделями были разработаны рабочая тетрадь и методические рекомендации

по самостоятельному изучению ряда тем по органической химии, имеющие наполнение с использованием разных методов визуализации. Наиболее часто используется метод построения ЛСМ, позволяющий охарактеризовать свойства органических соединений. Построение ЛСМ осуществляется с использованием программы Editor LSM v 1.0. и интерактивной доски во время занятий в аудитории. Следуя методике использования ЛСМ, мы не предоставляем модели обучающимся в готовом виде, а создаем их совместно в процессе обсуждения материала. На этапе рефлексии мы предлагаем обучающимся самостоятельно заполнить как отдельные узлы ЛСМ, так и целые координаты [4, с. 176].

Использование программы позволяет обучающимся самостоятельно составлять ЛСМ по способам получения или химическим свойствам органических соединений. Основной задачей ЛСМ является представление всей учебной информации по теме в компактном виде, позволяющем использовать ее на любом этапе урока: будь то объяснение нового материала или его закрепление (рис. 1).

Применение ЛСМ находит место и в методических рекомендациях по самостоятельному изучению тем курса, и в рабочей тетради (рис. 2).

Использование метаплана позволяет формировать у обучающихся умение строить целостный образ изучаемого объекта и выражать в развернутом виде предоставленный ранее учебный материал (рис. 3).

Метаплан представляет собой инвариантное множество знаковых форм (элементов), имеющих определенное назначение. К элементам метаплана относятся полоса, «облако», овал, прямоугольник, круг. За каждым элементом закрепляются определенные сущностные характеристики того или иного понятия, вывода или обобщения. Для того чтобы метаплан выполнял задачи по опредмечиванию мыслительных операций, структурированию учебных элементов (понятий), материализации их содержательных признаков и причинно-следственных связей, необходимо строго соблюдать следующие правила:

- формулировка высказываний должна быть краткой;
- информация должна фиксироваться на самих элементах;
- на каждой карте следует фиксировать только один аргумент или понятие;
- текст должен быть разборчиво написан (не более трех строк на элементах-картах);
- следует использовать не более четырех цветов;
- игнорирование цвета не разрешается;
- изменение формы элемента без изменения значения не допускается;
- изменение цвета элемента без изменения значения не допускается.

Метаплан, как знаковое визуальное средство, отвечает определенным психологическим и эргономическим критериям. Психологический аспект

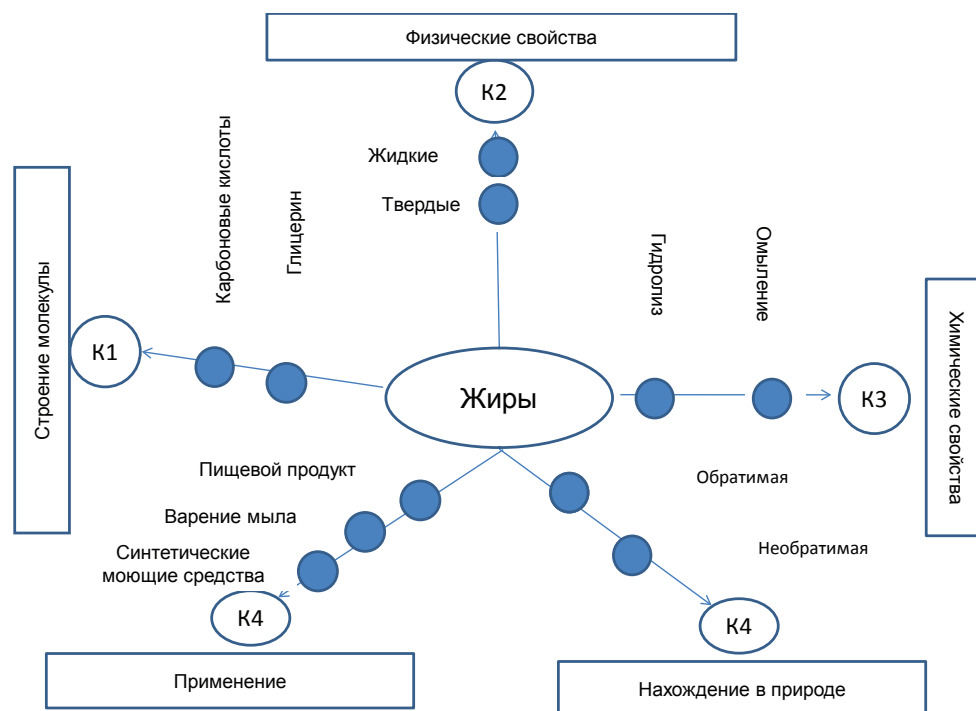


Рис.1. Обобщение по теме «Жиры»

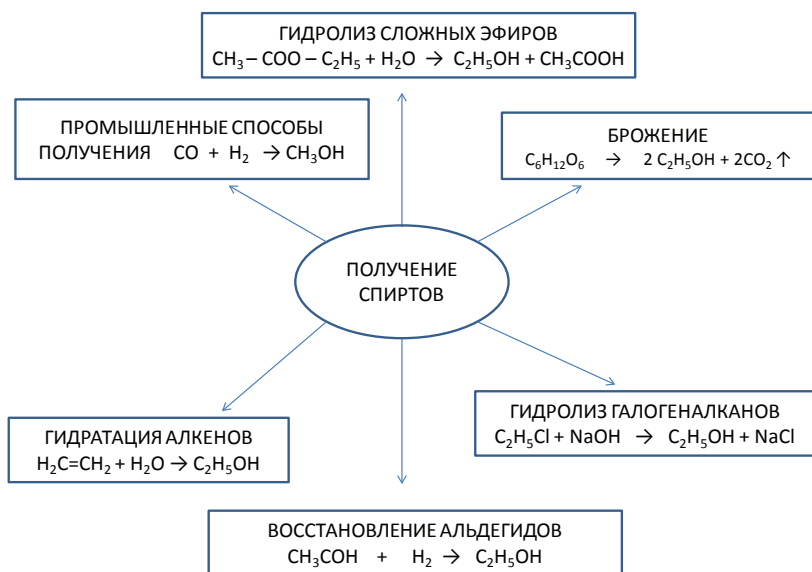


Рис. 2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению темы «Спирты»

Физические свойства жиров

Жиры	имеют	два	агрегатных	состояния:
				
				

Рис. 3. Лист рабочей тетради по теме: «Жиры. Физические свойства»

использования метаплана полностью соответствует особенностям зрительного восприятия. Его элемент — знак, опредмеченный объект. Он обладает чувственно воспринимаемыми свойствами — формой и цветом. Элементы метаплана выполняют многообразные когнитивные функции, также они способны закрепить, фиксировать в определенной форме результаты отражения (опредмечивания) мыслительных процессов. Элементы метаплана можно использовать при разработке опорного конспекта по учебному материалу при формировании предметных знаний [5, с. 177–178].

Использование опорных конспектов предоставляет возможность передачи больших объемов информации в сжатом виде, что снижает информационную нагрузку обучающихся и, как следствие, способствует их мыслительной деятельности. Опорные конспекты применяются нами во время занятий и при самостоятельной работе обучающихся во время изучения ряда тем по органической химии (рис. 4).

Понятие «опорный конспект» связано с именем педагога-новатора В.Ф. Шаталова, который впервые начал применять ассоциативные опорные конспекты и дал им обоснование. Опорный конспект — это



Рис. 4. Опорный конспект из методических рекомендаций для самостоятельного изучения тем по органической химии

система опорных сигналов в виде краткого условного конспекта. Идея опоры — главная суть данного конспекта. При отборе материала следует предусматривать возможные затруднения обучающихся в усвоении отдельных наиболее сложных положений, установить рациональную логическую и дидактическую структуру материала, определить вопросы, которые обучающиеся могут рассмотреть самостоятельно, продумать способы использования средств обучения [4, с. 168–169].

На наш взгляд, использование схемно-знаковых моделей в учебном процессе профессиональных учреждений решает все поставленные ранее задачи. Схемно-знаковые модели позволяют предоставить

учебный материал в компактном виде, снижая тем самым информационную нагрузку на обучающихся, позволяя дать больше материала за меньшее количество времени. Работа со схемно-знаковыми моделями обучающихся самостоятельно активизирует их учебно-познавательную деятельность, формирует необходимые умения и навыки при работе с учебной информацией (будь то поиск информации или ее предоставление). На основе всего вышеизложенного можно предположить, что результатом использования особой формы организации учебного процесса в профессиональных образовательных учреждениях будут являться знания и умения выпускника, соответствующие всем требованиям современного общества.

Библиографический список

1. Степанова-Быкова А. С. Методика профессионального обучения: курс лекций. — Красноярск, 2009.
2. Колмакова Л. А. Разработка рабочей тетради по химии в учреждениях НПО на основе визуализации учебной информации // Сборник научных статей международной школы-семинара «Ломоносовские чтения на Алтае», Барнаул, 5–8 ноября 2013 г. : в 6 ч. — Барнаул, 2013. — Ч. II.
3. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии. — М., 2007.
4. Лаврентьев Г. В., Лаврентьева Н. Б., Неудахина Н. А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов : учебное пособие : в 3 ч. — 2-е изд., доп. — Барнаул, 2009. — Ч. 2.
5. Эрганова Н. Е. Методика профессионального обучения : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений. — М., 2007.